

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(5)

Int. Cl.:

E 16 c, 5/00

E 65 b, 3/26

B 29 d, 23/04

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

(2)

Deutsche Kl.:

47 a5, 5/00

32 a1, 3/26

39 a3, 23/04

(10)  
(11)  
(21)  
(22)  
(43)

# Offenlegungsschrift 2010441

Aktenzeichen: P 20 10 441 0

Anmeldetag: 5. März 1970

Offenlegungstag: 14. Oktober 1971

Ausstellungsriorität: —

(10)  
(11)  
(21)  
(22)  
(43)

Unionspriorität  
Datum:  
Land:  
Aktenzeichen: —

(5)

Bezeichnung: —

Verfahren zum Herstellen von z. B. als Profilmaterial zur Fertigung von Fensterrahmen oder Türsangen, von Sitzbänken oder Unterlageplatten, von Trennwänden oder Möbelwänden, von Brüstungsplatten, Balkonverkleidungen usw. dienenden Platten oder Stangen und mit diesem Verfahren hergestellte Platte oder Stange

(6)

Zusatz zu: —

(7)

Ausscheidung aus: —

(8)

Anmelder: Franz Heitrich KG, 7297 Alpirsbach

Vertreter gem. § 16 PatG: —

(9)

Als Erfinder benannt:

Dreyer, Kurt, 7297 Alpirsbach

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

2010441

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2010441

2. März 1970

P 1929 - rens

Franz Hettich KG., Alpirsbach

Verfahren zum Herstellen von z.B. als Profilmaterial zur Fertigung von Fensterrahmen oder Türzargen, von Sitzbänken oder Unterlageplatten, von Trennwänden oder Möbelwänden, von Brüstungsplatten, Balkonverkleidungen usw. dienenden Platten oder Stangen und mit diesem Verfahren hergestellte Platte oder Stange

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von, z.B. als Profilmaterial zur Fertigung von Fensterrahmen oder Türzargen, von Sitzbänken oder Unterlageplatten, von Trennwänden oder Möbelwänden, von Brüstungsplatten, Balkonverkleidungen usw. dienenden Platten oder Stangen, die aus einer hohlen Zölle geeigneten Querschnitts aus Kunststoffmaterial und aus einem in dieser Hüll eingesetzten Kern bestehen.

Da in vielen Anwendungsfällen, z.B. bei hohen Häusern mit mehreren Stockwerken und vor allem bei Hochhäusern, die Belastung der Rahmen, z.B. Fensterrahmen oder evtl. auch Türrahmen und Türzargen, durch den Winddruck sehr hoch ist, hat man bereits vorgeschlagen, die mit mancherlei Vorteilen versehenen Hohlprofile aus Kunststoffmaterial mit einem Kern zu versehen, der diesen die für solche Fälle hoher Belastung erforderliche Steifigkeit und Festigkeit verleiht. Bei den bekannten Anordnungen besteht der Kern aus einem Metallstab, der unter Frei- lassung eines Zwischenraumes oder Spiegels in den von der Hülle umschlossenen Hohlraum eingeschoben ist. Eine solche Ausbildung der Fensterrahmen oder Türrahmen bzw. Türzargen ergibt eine wesentlich größere Steifigkeit und Festigkeit, jedoch ist das Problem der Festigkeit nicht zur einwandfreien Zufriedenheit gelöst, da die Hülle aus Kunststoffmaterial und der Metallkern nicht miteinander verbunden sind, sich also gegeneinander bewegen können und somit gegen Belastungen insbesondere auf Biegung empfindlich sind. Außerdem ist die Herstel- lung dieser bekannten Anordnungen verhältnismäßig um- ständig und teuer. Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht demgegenüber darin, ein Verfahren zu schaffen, bei dem die Herstellung der hier in Frage stehenden Platten und Stangen vereinfacht und verbilligt wird und bei dessen Anwendung Platten und Stangen erstellt wer-

den können, die allen Anforderungen hinsichtlich der Festigkeit einwandfrei genügen.

Zu dem vorgenannten Zweck ist gemäß der Erfindung bei dem neuen Verfahren vorgesehen, daß man zunächst die hohle Hülle im Stampfverfahren herstellt und daß man sodann den von der hohlen Hülle umschlossenen Hohlraum mit geschäumtem Kunststoffmaterial durch Ausgießen ausfüllt, das von dem Kunststoffmaterial der Hülle vollständig verschieden ist, sich jedoch mit ihm durch dem Eingießen innig verbindet. Zweckmäßigerweise stellt man den Kern aus einem Kunststoffmaterial, z.B. aus einem sogenannten "Duroplast"-Kunststoff und vorzugsweise einem Mehrkomponenten-Schaumstoff her, das einen kleineren und hierbei vorzugsweise wesentlich kleineren Ausdehnungskoeffizienten als das Material der hohlen Hülle besitzt, die z.B. aus thermoplastischem Kunststoff bestehen kann. Hierbei versucht man vorzugsweise die hohle Hülle vor dem Einbringen des geschäumten Kunststoffmaterials mit einem z.B. sternförmig oder kreuzförmige Gestalt besitzenden Versteifungskörper, der mehrere miteinander verbundene Zwischenwandpartien besitzt, die von einem zentralen Bereich ausgehen und bis zur Hüllewandung reichen, wobei man sodann die von den verschiedenen Zwischenwandpartien miteinander

und mit der Hülle wandlung gebildeten Kammern mit dem geschäumten Kunststoffmaterial ausfüllt. Die Anordnung kann z.B. so getroffen sein, daß man die Zwischenwandpartien des Versteifungskörpers mit den erforderlichen Abständen aufeinanderfolgenden Durchbrüchen versieht, durch die hindurch die verschiedenen Kammern miteinander in Verbindung stehen. Das erfundungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, daß mit seiner Hilfe ein gegenüber den bekannten vergleichbaren Anordnungen wesentlich stabilerer und festerer platten- oder stangenförmiger Körper der hier in Frage stehenden Art hergestellt werden kann und daß die Herstellung einfacher und billiger ist.

Die mit dem neuen Verfahren hergestellte Platte oder Stange ist dadurch gekennzeichnet, daß der Kern aus den von der Hülle umschlossenen Hohlraum vollständig ausfüllendem geschäumten Kunststoffmaterial besteht, das von dem Kunststoffmaterial der Hülle vollständig verschieden, jedoch mit diesem Material innig verbunden ist, indem es mit ihm fest verhaftet ist. Vorteilhaft besteht hierbei der Kern aus einem Kunststoffmaterial, das einen kleineren und hierbei vorzugsweise wesentlich kleineren Ausdehnungskoeffizienten als das Material der hohlen Hülle besitzt, der Kern aus z.B. aus einem sogenannten "Duroplast"-Kunststoff und die

hohle Hülle aus thermoplastischem Kunststoff bestehen.

Hierbei ist es besonders zweckmäßig, wenn der von der Hülle umschlossene Hohlraum durch sich über die gesamte Länge des Hohlraumes erstreckende Zwischenwände vorzugsweise aus Kunststoffmaterial in mehrere Kammern unterteilt ist, die ihrerseits jeweils einen Kern aus geschäumtem Kunststoffmaterial enthalten, das mit dem Material der Hülle innig verbunden ist.

Gegenüber den bekannten Anordnungen vergleichbarer Art besitzt die erfahrungsgemäße Platte oder Stange eine höhere, meistens wesentlich höhere Biegefestigkeit, so daß sie gegen hohe Winddrücke stabiler ist. Die erfahrungsgemäße Anordnung hat noch den Vorteil, daß das geschäumte Kunststoffmaterial isoliert und gewissermaßen einen „zährlisch“ aussehenden und wirkenden Kern bildet, der zudem gegenüber einem Kern aus Holzmaterial den Vorteil hat, daß er nicht modert oder faul. Wenn der Kern aus einem Kunststoffmaterial mit niedrigem Ausdehnungskoeffizienten und die Hülle aus einem Kunststoffmaterial mit höherem Ausdehnungskoeffizienten besteht, werden die bei größeren Temperaturschwankungen auftretenden Dehnungen und Kontraktionen der Hülle, die unerwünscht sind, weil sie zu Störungen und evtl. sogar zu Schäden führen könnten, zum großen Teil durch das Verhalten des Kerns aus Kunststoffmaterial

18

kompensiert und ausgeglichen, so daß insofern die Störanfälligkeit vermieden wird. Bei allem ist der Aufbau und die Herstellungsweise denkbar einfach und mit geringen Kosten verbunden.

Die Anordnung kann z.B. auch so getroffen sein, daß die vier in Stern- oder Kreuzform zueinander verlaufenden Zwischenwandpartien des Versteifungskörpers zumindest auf einem Teil ihrer Breite doppelwandig ausgebildet sind, wobei zweckmäßigerweise bei doppelwandiger Ausbildung die entsprechenden Wandabschnitte parallel zueinander und in Abstand voneinander verlaufen. Damit wird gewährleistet, daß die Schrauben für die Befestigung der Beschläge und für das Anbringen des Rahmens an der entsprechenden Tragwand oder Halterung in mindestens drei Wänden angreifen können, so daß sie sicheren Halt haben. Wenn gemäß einem anderen Merkmal der Erfindung die Kammern des Hohlraums über Durchbrüche in den Zwischenwänden miteinander in Verbindung stehen, wobei die Anordnung z.B. so getroffen sein kann, daß bei doppelwandig ausgebildeten Zwischenwandpartien zur Herstellung der Verbindung zwischen den einzelnen Teilkammern dienenden Durchbrüche in beiden zueinander parallelen Wandabschnitten der Zwischenwandpartien vorgesehen sind, ergibt sich vom Standpunkt der Herstellung insofern in Vorteil, als nunmehr die Profil

mit einem einzigen Ausschäumpunkt ausgeschäumt werden können, weil bei einer solchen Anordnung der in eine Kammer eingebrachte Schaum von dieser Kammer in die übrigen Kammern fließen kann.

Die obiger Ausführungen sind speziell im Blick auf die Anwendung der erfindungsgemäßen Anordnung für Profile von Fensterrahmen oder Türrahmen bzw. Türzargen vorgebracht worden, doch ist die Erfindung in gleicher Weise bei anderen Anordnungen, bei denen sich ähnliche Belastungsprobleme ergeben, anwendbar, wenn die Herstellung der Außenhülle aus Kunststoffmaterial ins Auge gefaßt worden ist; man kann die Erfindung auch bei der Herstellung von z.B. verstellbaren Trennwänden, bei Möbelwänden, z.B. bei Wänden von zusammensteckbaren aneinanderbaubaren Küchenmöbeln, bei der Herstellung von Unterlageplatten oder Sitzbänken, Brüstungsplatten, Balkonverkleidungen und ganz allgemein Verkleidungen, z.B. Verkleidungsplatten anwenden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung, die gleichfalls als Beispiel für die Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dienen, dargestellt. Es zeigen:

20

Fig. 1 bis 5

vier verschiedene Varianten des Erfindungsgegenstandes jeweils in einem senkrechten Schnitt in schematischer Darstellung und

Fig. 6 eine weitere abgewandelte Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung in einer Draufsicht in einem waagrechten durch die Mitte geführten Schnitt.

In Fig. 1 ist eine Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes gezeigt, wobei die äußere hohle Hülle 1 und der in diese Hülle eingesetzte Kern 2 ganz deutlich zu erkennen sind. Die Hülle 1 besteht aus einem Material mit verhältnismäßig hohem Ausdehnungskoeffizienten, wie an sich bekannt ist und kann z.B. aus thermoplastischem Kunststoffmaterial bestehen. Der Kern 2 besteht aus einem Kunststoffmaterial, das einen kleineren und hierbei vorzugsweise wesentlich kleineren Ausdehnungskoeffizienten als das Material der hohlen Hülle besitzt, er kann aus einem sogenannten Duroplast-Kunststoff und hierbei vorzugsweise aus einem Mehrkomponenten-Schaumstoff bestehen. Die Anordnung ist hierbei so getroffen, daß das den Kern bildende geschäumte Kunststoffmaterial den von der Hülle umschlossenen Hohlraum vollständig

- C -

109842/0619

21

ausfüllt, wobei dieses Kunststoffmaterial des Kerns vom Kunststoffmaterial der Hülle verschieden ist, jedoch mit diesem Material innig verbunden ist, indem es mit ihm fest verhaftet ist. Diese Art der Ausbildung des Profilmaterials ergibt eine optimale Festigkeit insbesondere bei Biegungsbeanspruchung. Um die Festigkeit noch zu erhöhen hat man gemäß Fig. 1 den von der Hülle 1 umschlossenen Hohlraum 2 durch Zwischenwände 3a, 3b, 3c, 3d, die ebenfalls aus Kunststoffmaterial bestehen, in mehrere Kammern unterteilt, die sich über die gesamte Länge des Hohlraums erstrecken, wie dies auch bei den Zwischenwänden der Fall ist. Diese Kammern enthalten ihrerseits jeweils einen Kern aus geschäumtem Kunststoffmaterial, das mit dem Material der Hülle innig verbunden ist. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß eine solche Anordnung ein Maximum an Biegefestigkeit ergibt, ohne daß man auf wesentliche Vorteile der äußeren Hülle aus Kunststoff verzichten muß und ohne daß eine Versteuerung der Herstellung in Kauf genommen werden muß. Bei dieser Ausführung nach Fig. 1 sind gewissermaßen zwei den Hohlraum unterteilende Zwischenwände - eine Zwischenwand bestehend aus den Partien 3a, 3c und die andere Zwischenwand bestehend aus den Partien 3b, 3d - vorgesehen, die miteinander verbunden sind und hierbei einen Versteifungskörper - der als Einzelnes mit 3 bezeichnet ist -

QJ

bilden, der im Querschnitt Kreuzform oder Sternform besitzt. Man kann, wie bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel, die Zwischenwände bzw. den Versteifungskörper nachträglich in die Hülle einschiebbar machen, die Anordnung kann jedoch auch so getroffen sein, daß die Zwischenwände bzw. der Versteifungskörper vor Einführen des geschäumten Materials in den Hohlraum fest mit der Hülle verbunden sind.

In Fig. 2 ist eine abgewandelte Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung gezeigt, bei der die vier in Kreuzform zueinander verlaufenden Zwischenwandpartien 4a, 4b, 4c, 4d des Versteifungskörpers auf einem Teil ihrer Breite doppelwandig ausgebildet sind. Hierbei sind bei der Anordnung nach Fig. 2 die Hälften der Zwischenwandpartien doppelwandig ausgebildet, die dem Zentrum des Hohlraumes zugewandt und von der Hülle entfernt sind: Nämlich die Hälften 4'a, 4'b, 4'c und 4'd. Hierbei ist die Anordnung so getroffen, daß die entsprechenden Randabschnitte 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b und 8a, 8b parallel zueinander in Abstand voneinander verlaufen. Bei einer solchen Ausführungsform kann der Versteifungskörper eine Seele 9 aus Metall enthalten, die als flacher Streifen ausgebildet ist und die sich zweckmäßigerweise über die gesamte Länge des Hohlraums erstreckt, wobei die Längsmittalebene des Streifens

23

etwa rechtwinklig zu der die Innenfläche enthaltende Ebene 10 oder die Außenfläche enthaltende Ebene 11 verläuft. (Der Innenraum ist hier mit I bezeichnet, die Außenluft mit A). Die zusätzliche Versteifung ist für extreme Belastungen vorgesehen, die Seele aus Metall ist hierbei zwischen die beiden parallelen Wandabschnitte bei doppelwandiger Ausbildung eingesteckt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 sind die Zwischenwandpartien 12, 13, 14, 15 ebenfalls teilweise doppelwandig ausgebildet. Hier sind die vom Zentrum des Hohlraumes weggewandten und der Hülle 16 benachbarten Häften der Zwischenpartien doppelwandig ausgebildet, wobei auch in diesem Falle die entsprechenden Wandabschnitte 17a, 17b, 18a, 18b, 19a, 19b, 20a, 20b parallel zueinander und in Abstand voneinander verlaufen. Hier ist der Innenraum mit I' und der Außenraum mit A' bezeichnet.

Auch bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform sind die Zwischenwandpartien innerhalb der Hülle 21 doppelwandig - jedoch in diesem Falle über ihre gesamte Höhe doppelwandig - ausgebildet. Die zueinander parallelen Wandabschnitte 22a, 22b bzw. 23a, 23b bzw. 24a, 24b bzw. 25a, 25b, die in Abstand zueinander verlaufen, sind etwa in der Mitte ihrer Höhe durch einen quersteg 22c, 23c, 24c, 25c verbunden. Hier ist wiederum zur

weiteren Verstärkung eine Seele 26 in Form ein s Metallstreifens, dessen Längsmittelebene rechtwinklig zu der Innenfläche 27 oder der Außenfläche 28 verläuft.

In Fig. 5 ist eine weitere Variante gezeigt, welche die statisch günstigste Lösung darstellt. Hier sind die Zwischenwandpartien ebenfalls doppelwandig ausgebildet, wobei die Räume oder Kamern zwischen den Zwischenwandpartien untereinander und zwischen den Zwischenwandpartien und der Außenhülle - in ihrer Gesamtheit oder zum Teil - mit geschäumtem Kunststoffmaterial ausgefüllt sind. Es ist im Falle der Fig. 5 die in Richtung des Winddruckes gekäß Pfeil 41 verlaufende Wand 42 doppelwandig aus zwei parallelen, in Abstand zueinander liegenden Wandabschnitten 42a, 42b ausgebildet, und dieser Wand sind zwei quer und insbesondere rechtwinklig hierzu verlaufende Wandabschnitte 43, 44 zugeordnet, die gewissermaßen ebenfalls eine doppelwandige Zwischenwandpartie darstellen, wenngleich hier der Abstand zwischen den parallelen Wandabschnitten wesentlich geringer ist. Es ist zu vermerken, daß zweckmäßerweise die Zwischenwandpartien 43, 44 jeweils in Verlängerung der Wandabschnitte 50a, 50b verlaufen, die zu den zur Befestigung der Beschläge usw dienenden Rahmenpartien und der Vorsprünge gehören. Die Zwischenräume 45a, 45b, 45c und 46a, 46b, 46c und evtl. auch 47a, 47b sind mit ce-

schäumtem Kunststoffmaterial der oben beschriebenen Art gefüllt, so daß sich insgesamt eine nordring ergibt, die stark an das Prinzip des I-Träger erinnert und ähnlich wie dieser wichtige statische Vorteile mit sich bringt. Die aussenseite ist mit  $A_1$ , die Innenseite mit  $I_1$  bezeichnet, 48 ist die hohle Hülle, 49 die vom Rahmen gehaltene Fensterscheibe. Die oben geschilderten Varianten, bei denen die Zwischenwandpartien zumindest teilweise doppelwandig ausgebildet sind, haben den Vorteil, daß Befestigungsschrauben z.B. zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer Tragwand und dem Rahmen oder zum Anbringen von Beschlägen, beim Einschrauben in Richtung des Pfeiles 29 oder 30 (Fig. 4) oder in anderen Schraubrichtungen rechtwinklig zu einer Wand der Außenhälfte zumindest an drei Wänden, nämlich der 21a und 31a, der Wand 31b, der Wand 24a und der Wand 2-0 Halt finden und in diese Wände eingreifen können, so daß diese Befestigungsschrauben wesentlich sicherer als bei allen bekannten Profilen sitzen, da sie praktisch immer zwei Gegenlager haben.

Um bei der Herstellung eine Vereinfachung zu erzielen, kann man vorsehen, daß die Kammern des Hohlraums, die durch das Einsetzen des Versteifungskörpers in den Hohlraum gebillett werden, über Durchbrüche in den Zwischenwänden miteinander in Verbindung stehen.

Der Schaum kann dann von einem Hohlraumteil, von einer Kammer, in den anderen Hohlraumteil, in die andere Kammer, fließen. Eine solche Ausbildung der Profile ist in Fig. 6 gezeigt. Hier sind die Zwischenwandpartien 32, 33, die z.B. waagrecht verlaufen können und die doppelwandig ausgebildete Zwischenpartie 34 zu erkennen, deren Wandabschnitte 35a, 35b parallel zueinander und in Abstand voneinander verlaufen. Zur Herstellung der Verbindung zwischen den einzelnen Teilkammern sind Durchbrüche 36 und 37 bzw. 38 und 39 in beiden zueinander parallelen Wandabschnitten der Zwischenwandpartien vorgesehen, wobei die einander entsprechenden Durchbrüche 36 und 37 bzw. 38 und 39 in den beiden zusammengehörenden Wandabschnitten in axialer Richtung oder Längsrichtung zueinander versetzt sind. Die aufeinanderfolgenden Durchbrüche 37 und 39 bzw. 36 und 38 in einem Wandabschnitt sind jeweils um eine Strecke  $a$  in axialer Richtung gesehen gegeneinander versetzt, die größer als die axiale Länge  $b$  der Durchbrüche selbst ist. Die Durchbrüche sind gleich groß und haben insbesondere gleiche axiale Länge, alle Durchbrüche sind an den der Hülle zugewandten Ende der Wandpartie vorgesehen und zu diesem Ende hin offen, wobei sie zweckmäßigerweise eine Kontur in Gestalt eines langgestreckten Trapezes haben, dessen kürzere Basis 40 zum inneren des von der Hülle umschlossenen Hohlraumes gerichtet ist. Diese Ausbildung

der Versteifungskörper macht eine besondere einfache Herstellung möglich.

Aus den obigen Ausführungen ist zu erkennen, daß die Erfindung nicht nur Verbesserungen hinsichtlich der Festigkeit mit sich bringt, daß vielmehr auch die Herstellung vereinfacht wird, schon z.B. dadurch, daß man die Profile endlos fertigen kann, daß weiterhin die Befestigungsschrauben mindestens dreifach gelagert sein können, wobei eine zusätzliche Verbesserung dieser Schrauben auch noch durch den Kern ausgeschäumten Kunststoffmaterials entsteht. Eine weitere Verbesserung ergibt sich auch dadurch, daß das Einführen der Befestigungsschrauben in die Gegenlager bei der neuen Anordnung leicht und sicher vonstatten geht. Außerdem ist die Anordnung noch so getroffen, daß beim Verschweißen von zwei Profilabschnitten die z.B. auf Gärung geschnitten sind, insbesondere wenn es um die Herstellung von Fenstern oder Türrahmen geht, eine wesentlich größere Verschweißungsfläche vorhanden ist, weil das Vorhandensein des Versteifungskörpers die zum Verschweißen zur Verfügung stehenden Flächen um bis zu 50% erhöht. Auch dies bringt bei der neuen Anordnung eine Verbesserung hinsichtlich der Sicherheit und Zuverlässigkeit und hinsichtlich der Haltbarkeit.

28

und Festigkeit mit sich. Bei der Herstellung der oben beschriebenen erfindungsgemäßen Platten und Stangen mit dem neuen Verfahren geht man so vor sich, daß man zunächst die hohle Hülle im Strangpressverfahren herstellt, wobei man zweckmäßigerweise die Hülle aus z.B. in kontinuierlichem Lauf im Strangpressverfahren hergestellten Abschnitten größerer Länge und geeigneten Querschnitts durch Zerteilen oder Zerschneiden dieser Abschnitte in Partien mit jeweils erforderlicher Länge fertigt, und daß man sodann den von der hohlen Hülle umschlossenen Hohlraum mit geschäumtem Kunststoffmaterial durch Ausgießen vollständig ausfüllt, das von dem Kunststoffmaterial der Hülle vollständig verschieden ist, sich jedoch mit ihm nach dem Eingießen innig verbindet. Wie bereits bei der Beschreibung der mit dem neuen Verfahren hergestellten Körper erwähnt worden ist, stellt man den Kern aus einem Kunststoffmaterial, z.B. aus einem sogenannten Duröplast-Kunststoff und vorzugsweise einem Mehrkomponenten-Schaumstoff her, das einen kleineren und hierbei vorzugsweise wesentlich kleineren Ausdehnungskoeffizienten als das Material der hohlen Hülle besitzt, die z.B. aus thermoplastischem Kunststoff bestehen kann. Der besseren Festigkeit wegen kann man die hohle Hülle vor dem Einbringen des geschäumten Kunststoffmaterials mit einem z.B. sternförmige oder kreuzförmige Gestalt besitzenden Versteifungskörper

versehen, der mehrere miteinander verbundene Zwischenwandpartien besitzt, die von einem zentralen Bereich ausgehen und bis zur Hüllewandung reichen, woraufhin man die von den verschiedenen Zwischenwandpartien miteinander und mit der Hüllewandung gebildeten Kammern mit dem geschäumten Kunststoffmaterial ausfüllt. Man kann hierbei die hohle Hülle mit dem Versteifungskörper versehen, indem man diesen ebenfalls im Strangpressverfahren aus Kunststoffmaterial herstellt und ihn sodann in die Hülle nach deren Fertigstellung einschiebt, wobei man Durchbrüche an den Zwischenwandpartien des Versteifungskörpers vorsehen kann, durch die verschiedene Kammern miteinander in Verbindung stehen. Zu diesem Zweck sieht man an den dem Versteifungskörper entsprechenden Werkstoffstrang nach dem Austreten aus der Strangpressvorrichtung und beim Hindurchlassen und Hindurchlaufen durch eine z.B. gekühlte Kalibrierbüchse die Durchbrüche in der Zeit vor, in der er sich noch in verformbarem Zustand befindet, das Herstellen der Durchbrüche erfolgt bei thermoplastischem Kunststoff zweckmässigerweise in proportionalen Zeitintervallen im fortlaufenden Vorschub des Stenges vor Beendigung des Auspolymerisierens. Dies kann z. B. geschehen, indem man die Durchbrüche durch plötzliches Einwirken eines Flügels auf die betreffende Werkstoffwand erzeugt, der sich z.B. etwa quer zur Vor-

schubbewegung der Werkstoffwand bewegt. Man kann die hohle Hülle auch mit dem in ihr enthaltenen Versteifungskörper einstückig herstellen, in diesem Fall werden die Durchbrüche in ähnlicher Weise erzielt.

Die Durchbrüche oder Einbuchtungen können jedoch auch nach dem Kalibrieren hergestellt werden, indem man dies am fortlaufenden Strang - nach dem Kalibrieren, aber vor dem Absägen und Zertrennen - mit einem zwischengeschalteten automatisch arbeitenden Stanzwerkzeug vornimmt.

### Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von z.B. als Profilmaterial zur Fertigung von Fensterrahmen oder Türzargen, von Sitzbänken oder Unterlageplatten, von Trennwänden oder Möbelwänden, von Brüstungsplatten, Balkonverkleidungen usw. dienenden Flächen oder Stangen, die aus einer hohlen Hülle geeigneten Querschnitts aus Kunststoffmaterial und aus einem in dieser Hülle eingesetzten Kern besteht, dadurch gekennzeichnet, daß man zunächst die hohle Hülle im Strangpressverfahren herstellt und daß man sodann den von der hohlen Hülle umschlossenen Hohlraum mit geschäumtem Kunststoffmaterial durch Ausgießen ausfüllt, das von dem Kunststoffmaterial der Hülle vollständig verschieden ist, sich jedoch mit ihm nach dem Eingießen innig verbindet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die hohle Hülle aus z.B. in kontinuierlichem Lauf im Strangpressverfahren herstellt n Abschnitt n

größerer Länge und geeigneten Querschnitts durch Zerteilen und Zerschneiden dieser Abschnitte in Partien mit der jeweils erforderlichen Länge fertigt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man den Kern aus einem Kunststoffmaterial, z. B. aus einem sogenannten Duroplast-Kunststoff und vorzugsweise einem Mehrkomponenten-Schaumstoff herstellt, das einen kleineren und hierbei vorzugsweise wesentlich kleineren Ausdehnungskoeffizienten als das Material der hohlen Hülle besitzt, die z. B. aus thermoplastischem Kunststoff bestehen kann.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man die hohle Hülle von dem Einbringen des geschäumten Kunststoffmaterials mit einem z.B. sternförmige oder kreuzförmige Gestalt besitzenden Versteifungskörper versieht, der mehrere miteinander verbundene Zwischenwandpartien besitzt, die von einem zentralen Bereich ausgehen und bis zur Hüllewandung reichen, und daß man sodann die von den verschiedenen Zwischenwandpartien miteinander und mit der Hüllewandung gebildeten Kammern mit dem geschäumten Kunststoffmaterial ausfüllt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß man die hohle Hülle mit dem Versteifungskörper versieht, indem man dieser ebenfalls in Strangpressverfahren aus Kunststoffmaterial herstellt und ihn sodann in die Hülle nach deren Fertigstellung einschiebt.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß man die hohle Hülle mit dem in ihr enthaltenen Versteifungskörper einstückig herstellt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man die Zwischenwandpartien des Versteifungskörpers mit in den erforderlichen Abständen aufeinanderfolgenden Durchbrüchen versieht, durch die hindurch die verschiedenen Kammern miteinander in Verbindung stehen.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß man dem dem Versteifungskörper entsprechenden Werkstoffstrang nach dem Austreten aus der Strangpressrichtung und beim Hindurchlaufen durch eine z. B. gekühlte Kalibrierbüchse in der Zeit, in der er sich noch in verformbarem Zustand befindet, die Durchbrüche vorsieht.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei thermoplastischem Kunststoff das Herstellen der Durchbrüche vor Beendigung des Auspolymerisierens erfolgt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche durch plötzliches Einwirken eines Flügels auf die betreffende Werkstoffwand erzeugt werden.

11. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß man die Durchbrüche durch Ausstanzen am fortlaufenden Strang nach dem Kalibrieren, jedoch vor dem Zerteilen und Absägen herstellt.

12. Mit dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11 hergestellte Platte oder Stange, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern aus den von der Hülle umschlossenen Hohlraum vollständig auffüllendem geschäumtem Kunststoffmaterial besteht, das von dem Kunststoffmaterial der Hülle vollständig verschieden, jedoch mit diesem Material innig verbunden ist, indem es mit ihm fest verhaftet ist.

13. Platte oder Stange nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern aus einem Kunststoffmaterial besteht, das einen kleineren und hierbei vorzugsweise wesentlich kleineren Ausdehnungskoeffizienten als das Material der hohlen Hülle besitzt.

14. Platte oder Stange nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern aus einem sogenannten Duroplast-Kunststoff und die hohle Hülle aus thermoplastischem Kunststoffmaterial besteht.

15. Platte oder Stange nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern aus einem Mehrkomponenten-Schaumstoff besteht.

16. Platte oder Stange nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Hülle umschlossene Hohlraum durch sich über die gesamte Länge des Hohlraums erstreckende Zwischenwände vorzugsweise aus Kunststoffmaterial in mehrere Kammern unterteilt ist, die ihrerseits jeweils einen Kern aus geschäumtem Kunststoffmaterial enthalten, das mit dem Material der Hülle innig verbunden ist.

17. Platte oder Stange nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwei den Hohlraum unterteilende Zwi-

schewände vorgesehen sind, die miteinander verbunden sind und hierb i einen Versteifungskörper bilden, der im Querschnitt Kreuzform oder Sternform hat.

18. Platte oder Stange nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwände bzw. der Versteifungskörper nachträglich in die Hülle einschiebbar sind.

19. Platte oder Stange nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwände bzw. der Versteifungskörper vor Einführen des geschüumten Materials in den Hohlraum fest mit der Hülle verbunden sind.

20. Platte oder Stange nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern des Hohlraums über Durchbrüche in den Zwischenwänden miteinander in Verbindung stehen.

21. Platte oder Stange nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Versteifungskörper eine sich zweckmäßigerweise über die gesamte Länge des Hohlraums erstreckende Seele aus Metall, z.B. in Gestalt eines flachen Streifens, enthält, des-

sen Längsmittellebene etwa rechtwinklig zu der Innenfläche oder die Außenfläche enthaltenden Ebene verläuft.

22. Platte oder Stange nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die vier in Stern- oder Kreuzform zueinander verlaufenden Zwischenwandpartien des Versteifungskörpers zumindest auf einen Teil ihrer Breite doppelwandig ausgebildet sind.

23. Platte oder Stange nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß bei doppelwandiger Ausbildung die entsprechenden Wandabschnitte parallel zueinander und in Abstand voneinander verlaufen.

24. Platte oder Stange nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Zentrum des Hohlraumes weggeworfenen und der Hülle der benachbarten Hälften der Zwischenwandpartien doppelwandig ausgebildet sind.

25. Platte oder Stange nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Zentrum des Hohlraumes zugewandten und von der Hülle entfernten Hälften der Zwischenwandpartien doppelwandig ausgebildet sind.

10

26. Platte oder Stange nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Seele aus Metall zwischen die beiden parallelen Wandabschnitte bei doppelwandiger Ausbildung eingesteckt ist.

27. Platte oder Stange nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamten Zwischenwandpartien doppelwandig ausgebildet sind, wobei die zueinander parallelen Wandabschnitte z.B. etwa in der Mitte ihrer Höhe durch einen quersteg miteinander verbunden sind.

28. Platte oder Stange nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß die in Richtung des Winddruckes verlaufende Wand über ihre gesamte Länge doppelwandig ausgebildet ist, indem sie aus zwei parallelen, in Abstand zueinander verlaufenden Wandabschnitten besteht, nur daß quer und insbesondere rechtwinklig zu dieser in Richtung des Winddruckes verlaufenden Wand zwei zueinander parallele, in größerer Abstand zueinander verlaufende Zwischenwandpartien vorgesehen sind.

29. Platte oder Stange nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Zwischenwandpartien mit dem die verschiedenen Kammern anfüllenden Schaumstoff in I-träg rart. Anordnung ergeben.

M

30. Platte oder Stange nach einem der Ansprüche 22 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß bei doppelwandig ausgebildeten Zwischenwandpartien zur Herstellung der Verbindung zwischen den einzelnen Teilkammern dienenden Durchbrüche in beiden zueinander parallelen Wandabschnitten der Zwischenwandpartien vorgesehen sind, wobei die einander entsprechenden Durchbrüche in den beiden zusammengehörenden Wandabschnitten in axialer Richtung oder Längsrichtung gegeneinander versetzt sind.

31. Platte oder Stange nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinanderfolgenden Durchbrüche in einem Wandabschnitt jeweils um eine Strecke in axialer Richtung gesehen gegeneinander versetzt sind, die größer als die axiale Länge der Durchbrüche ist.

32. Platte oder Stange nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß alle Durchbrüche gleich groß sind und hierbei insbesondere gleiche Länge haben.

33. Platte oder Stange nach einem der Ansprüche 30 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß alle Durchbrüche an den der Hülle zugewandten Enden der Wandpartien vorgesehen und zu diesem Ende hin offen sind, wobei sie zweckmäßigerverweise eine Kontur in Gestalt eines langgezogenen Kreises besitzen.

201044.1

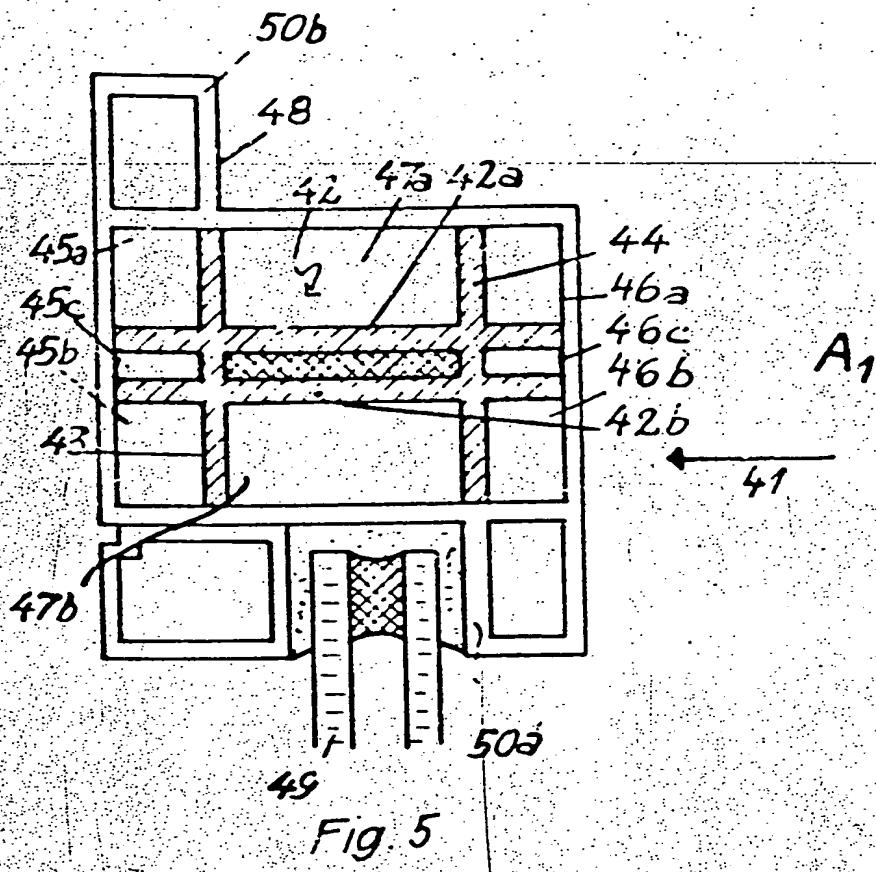
- 28 -

streckten Trapezes haben, dessen kürzere Basis zum Inneren des von der Hülle umschlossenen Hohlraumes gerichtet ist.

109842/0619

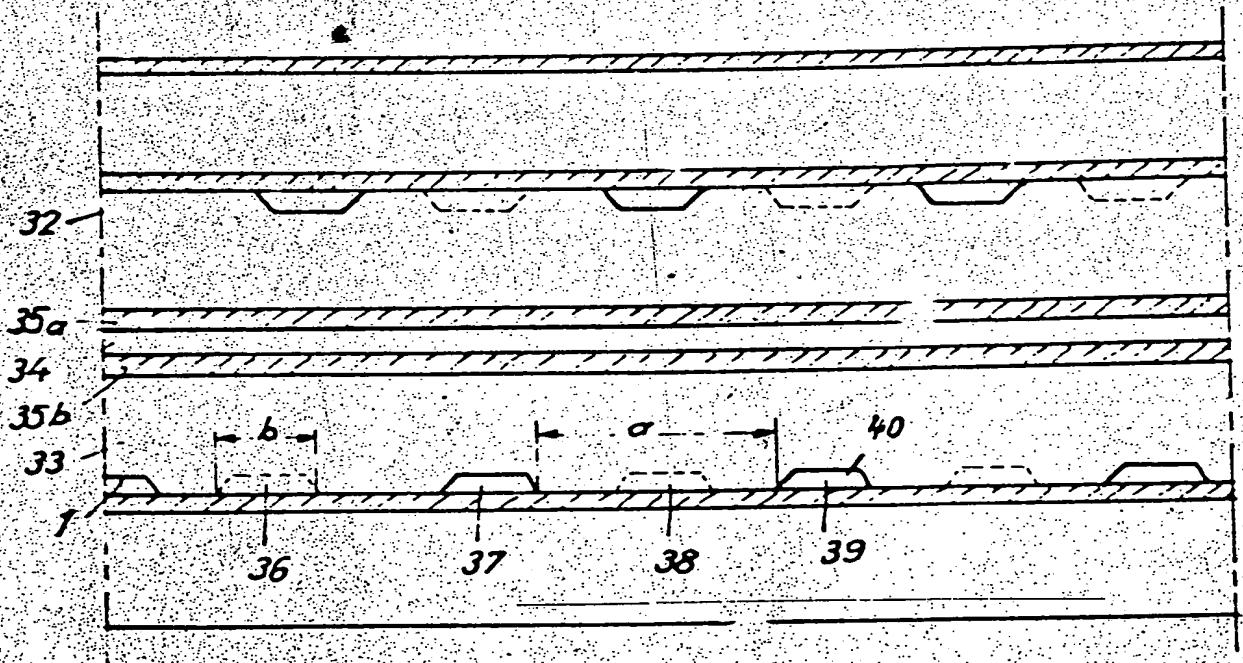
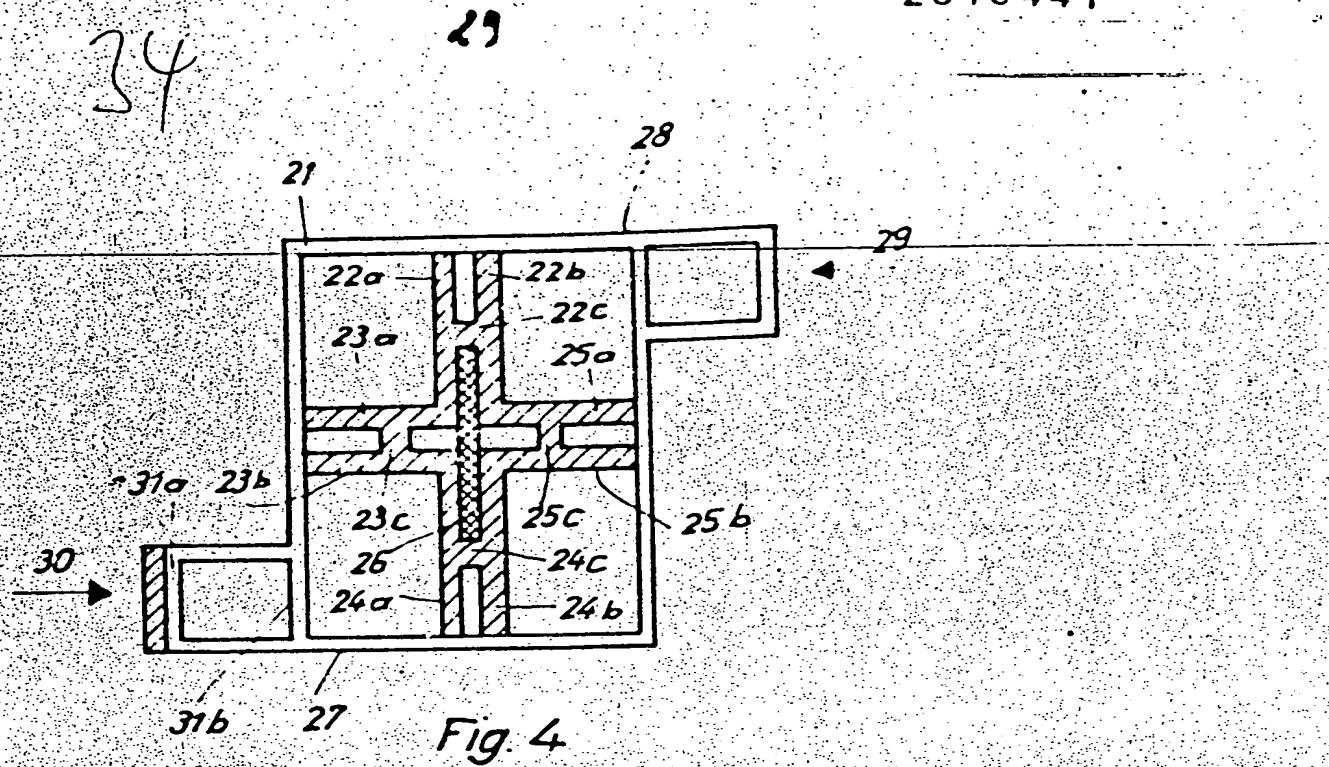
30

2010447



109842/0619

2010441



109842/0619

33

34

21

47 a 5 5-00 AT: 05.03.1970 OT: 14.10.1972 2010441

2 1

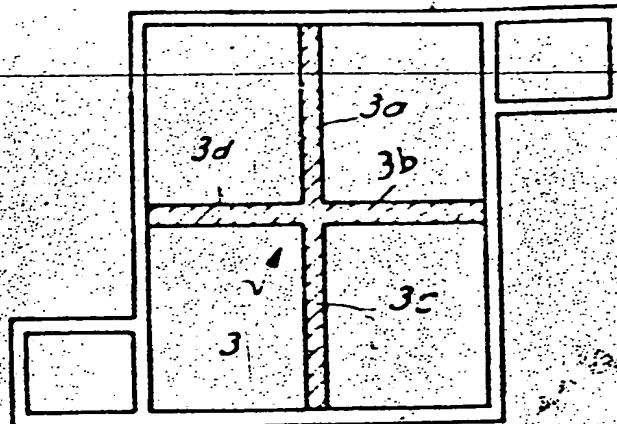
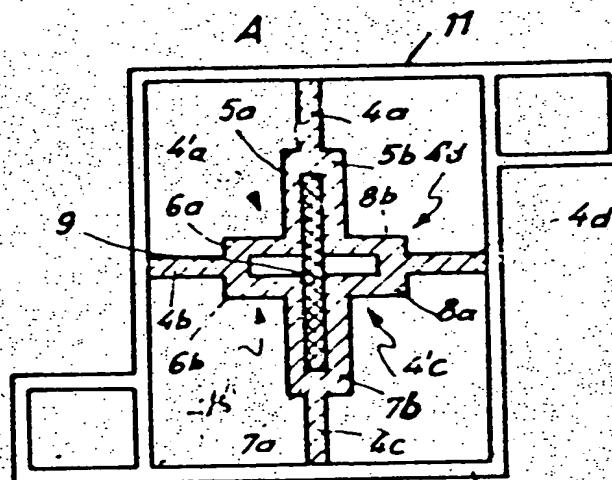
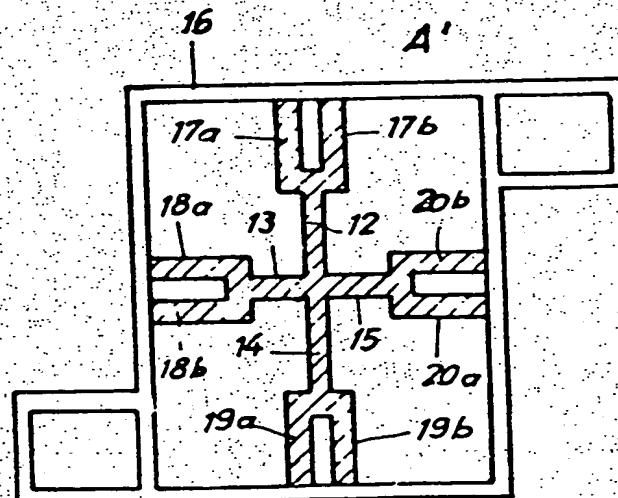


Fig. 1



I Fig. 2 10



I' Fig. 3

FIG 5 300 Fe

三

31

11

47 a 5 5-00 AT: 05.03.1970 OT: 14.10.1971 2010441

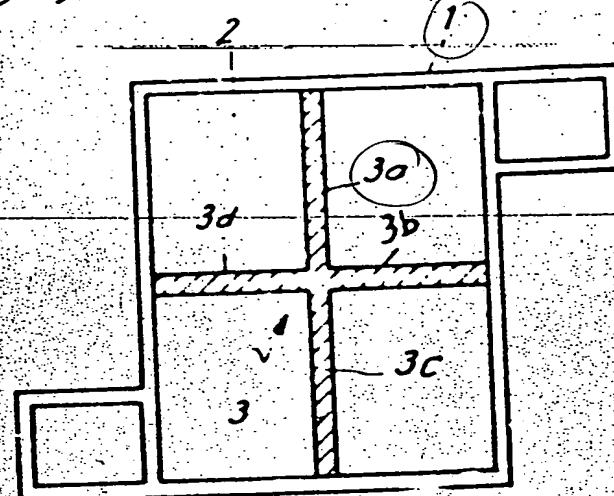


Fig. 1

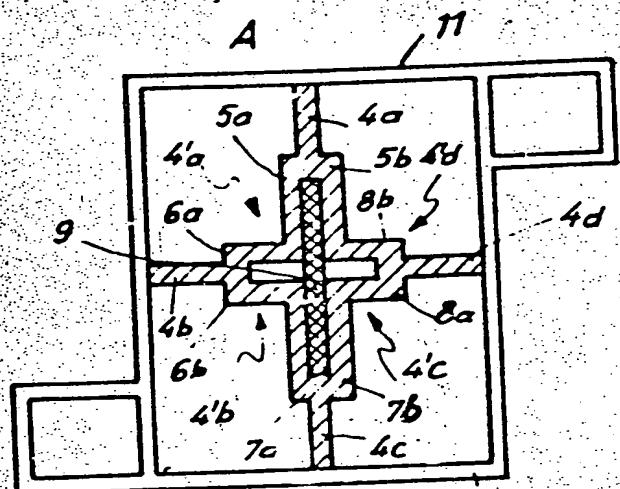
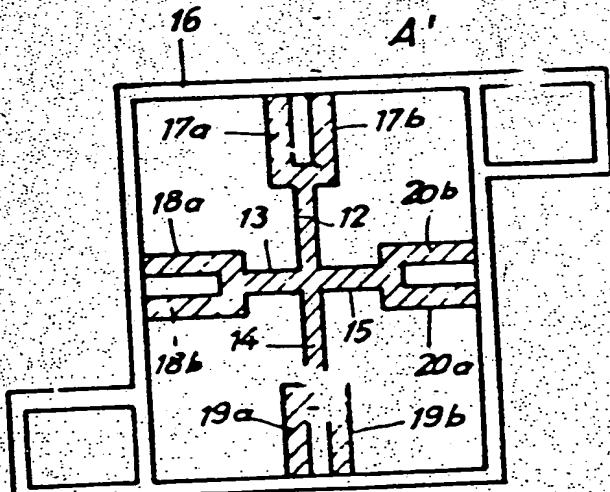


Fig. 2 10



I' Fig. 3

109842/0619